



B1

(TRANSLATION)

Japanese Laid-open Patent Publication (Kokai)

No. Hei8-335994

Laid-open (Kokai) Date: December 17, 1996  
Title of Invention: Communicating-equipment  
Patent Application No.: Hei7-140568  
Date Filed: June 7, 1995  
Inventor: Hiromichi Uno  
Applicant: Canon Corporation, Inc.

【Detailed Explanation of Invention】

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

【0007】

【Implemented Example】 In the followings, an implemented example of this invention is explained referring to the drawings, meanwhile in the following implemented example, the facsimile equipment is taken for an example, but this invention is adopted for the various communicating-equipment such as the telephone-machine, the data-communication of the computer, etc.

【0008】 Fig. 1 is the block-diagram this implemented example showing the facsimile-equipment constitution.

【0009】 In fig. 1, the terminal 1a (L<sub>1</sub>) 1b (L<sub>2</sub>) are the terminals connected to the telephone-line.

【0010】 The switching relay 2 is to switch the line to the modem 19 side and the telephone-machine 23 side.

【0011】 The relay 3 is a relay that sends out the dial-pulse, the relay 4 is in the open condition while the relay 3 is sending out the dial-pulse, and becomes the closed condition while the communication is carried out with the modem 19.

【0012】 The diode bridge 5 is to meet the polarity to the DC-loop closing-circuit connected to the later stage.

【0013】 The circuit comprising the transistor 6, the resistances 7, 8, 10, 11, the Photomos-relay (trade-mark) 9, 12 is the circuit to switch the DC loop forming circuit of the implemented example and the electric characteristics. The separating transformer 14 is to separate the line primary-side and the line secondary-side.

【0014】 The 2 line/4 line converting circuit 18 is connected to the secondary

○

side of the separating transformer, and converts the 2 line (line side) and 4 line (modem side).

【0015】 The calling-signal detecting-circuit 22 is connected to the line 1a, 1b when the relay 2 is not switched. The telephone-machine 23 is connected, too, to the calling-signal detecting-circuit 22 in series.

【0016】 Modem 19 is to modulate the transmitting/receiving signal of the facsimile, CPU 20 is to control totally this equipment. The relay driving circuit 15 is to drive the relay 2, relay 3, relay 4.

【0017】 The driving circuit 16 is to drive the Photomos-relay (trade-mark) 9, and the driving circuit 17 is to drive the Photomos-relay (trade-mark) 12. The operating-part 21 to carry out the key-input of various kinds and the display-output of the facsimile-equipment, the main-body power-source 24 is connected to the AC power-source, and forms the driving power-source of the facsimile-equipment.

【0018】 Meanwhile, the CPU 20 is composed of the micro-computer, ROM, RAM, etc. and the facsimile-equipment is equipped with the read-in part, recording-part that are not drawn in the drawings.

【0019】 Next the function of this implemented example in the constitution above is explained in order.

【0020】 After the calling-signal is received, the facsimile communication is carried out. First the relay 2 is switched to the call-signal detecting-circuit 22 and the telephone-machine 23 side.

【0021】 If the call-signal is transmitted from the line, and inputted from the terminal 1a, the signal passes the relay 2, comes in the call-signal detecting-circuit 22 and the telephone-machine 23, outputted to the terminal 1b. At this time the output signal of the call-signal detecting-circuit 22 is inputted to the CPU 20, and the CPU 20 judges if it is call-signal or not. In case judged as the call-signal, the relay driving circuit 15 is ordered from the CPU 20, starts the operation.

【0022】 The relay 2 is changed to the separating-transformer 14 side, and the relay 4 is closed. At this moment, the telephone line is closed by the facsimile equipment.

【0023】 When the circuit is closed, the DC current flows in from the terminal 1a ( $L_1$ ), and outputted from the terminal 1b ( $L_2$ ) by way of the DC loop closing circuit. First of all, the DC current coming from the terminal 1a ( $L_1$ ) passes the diode-bridge 5, comes out from the +terminal thereof, comes in the transistor 6 collector, and flows in the emitter.

【0024】 In order to make the transistor 6 function, the DC potential has to be imposed to the transistor 6 base. This is the role of the resistant 10 and the resistant 11. The resistance 10 and the resistance 11. The resistance 11 se-

lects one of the two ways to connect or disconnect by the Photomos-relay (trade-mark) 12. And the DC current flowing from the collector 6 to the emitter from the collector is determined by the resistance 7 and the resistance 8. And the resistance 8 selects the two ways of connecting or disconnecting by the Photomos-relay (trade-mark) 9.

【0025】 The DC current flows from the emitter of the transistor 6 by way of the resistance 7 and the resistance 8 to the one end of the diode-bridge 5, passes the relay 4 and relay 2, outputted to the terminal 1b ( $L_2$ )

【0026】 The communicating signal of the facsimile is the AC signal, thereby it passes the relay 2 from the terminal 1a ( $L_1$ ), passes the relay 2, comes in the diode-bridge 5, outputted from the + terminal, comes in the separating-transformer 14 by way of the condenser 13.

【0027】 The signal component is transmitted to the line secondary-side by this separating-transformer 14. The signal coming out to the other end by way the wound wire of the separating-transformer 14 is inputted in the one terminal of the diode-bridge 5, and returns to the line from the terminal 1b ( $L_2$ ) by way of relay 2, relay 4. And the facsimile communicating-signal transmitted to the line secondary side is separated between the transmitting signal and the receiving signal by the two-line/four-line converting circuit 18, connected to the modem 19, functions for the facsimile communicating practice.

【0028】 Here an explanation is made for the switching function for the voltage to current characteristic (electric characteristic) of the DC loop closing circuit.

【0029】 For example, in case the current characteristic is increased in the voltage-current characteristic, the Key operation is made from the operating part 21, then the order goes from the CPU 20 to the driving circuits 16, 17. This time, the function is only for connecting the resistance 8, the driving circuit 16 works, and turns on the Photomos-relay (trade-mark) 9, thereby the the resistance 7 and the resistance 8 are connected in parallel, then the current flowing from the collector to the emitter of the transistor 6 increases. As the result, the current characteristic increases.

【0030】 In case reversely the voltage characteristic is increased, the Photomos-relay (trade-mark) 12 is turned on (closed) to connect the resistance 11.

【0031】 Thereby four ways of the voltage-to-current characteristic by the functions of the Photomos-relay (trade-mark) 9 and the Photomos-relay (trade-mark) 12 can be obtained.

【0032】 In the implemented example above, the constitution is made using Photomos-relay (trade-mark) 9 and the Photomos-relay (trade-mark) 12, but the same effect can be obtained using the high-sensitivity photo-coupler or using

the mechanical relay, instead.

【0033】 And operation changing between the voltage-current characteristics was explained that operation is made by the key-input from the operation-part, but the memory is arranged in the operating-part 21, thereby the connecting manner is made memorized for each destination, then the setting operation to determine the destination can be possible.

【0034】 Fig. 2, Fig. 3 are the flow-charts showing the controlling function of the CPU at the time of the function of this aforementioned implemented example.

【0035】 Fig. 2 is the flow-chart showing the registering mode of the on/off data of Photomos-relay (trade-mark) 9 and the Photomos-relay (trade-mark) 12. Fig. 3 is the flow-chart showing the control of the Photomos-relay (trade-mark) 9 and the Photomos-relay (trade-mark) 12 at the time of signal-arrival and signal-transmission.

【0036】 When the registering mode is selected by the key-input of the operating-part 21, in the step S1 in Fig. 2, input of the destination is obtained, the destination is inputted, the on-off data of the Photomos-relay (trade-mark) 9 and the Photomos-relay (trade-mark) 12 corresponding to the destination of the S2 of the RAM not shown in the drawings that are backed up is set in the prescribed area. And upon judging that the registering mode is ended, the process of the Fig. 2 is ended.

【0037】 In step S10 in Fig. 3, when the call-up signal is detected from the line, in step13 the on/off data is read out from the Photomos-relays 9 and 12 registered in advance from the aforementioned RAM not shown in the drawingsd, and in step14, the relay 2 is changed from the telephone-machine 23 side to the modem sid, the relay 4 is turned on by the stepS15, and according to the on/off data read out from the RAM, the driving circuits 16, 17 are driven, and the facsimile reception-treatment for the step16 is carried out.

【0038】 And in step11 of Fig. 3, the judgement is made for the input of transmission indication, in the stepsS17, S18, S19 the same treatment with the stepsS13, S14, S15 is carried out, the facsimile transmission is carried out by the step S20.

【0039】 By the implemented example above, the DC loop-forming circuit is constituted by using the semi-conductor element, by the control from the line-secondary side, the voltage-current characteristic (electric chacteristic) of the DC loop-forming circuit is changed, thereby the space efficiency can be raised, at the same time only one facsimile communicating machine can correspond to the many destinations for the effect.

【0040】 Especially in England, the voltage-current characteristic is different for their standard between the communicating-equipments and telephone-appliances, the facsimile sets in some cases are deemed as the telephone appliances,

thereby conventional appliances destined for England needed two kinds of the substrate or two kinds of DC loop-forming circuit, accordingly any standard can be corresponded by this implemented example.

Reg. 1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-335994

(43) 公開日 平成8年(1996)12月17日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04M 11/00	303		H04M 11/00	303
19/08			19/08	
H04N 1/32			H04N 1/32	7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平7-140568

(22) 出願日 平成7年(1995)6月7日

(71) 出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 宇野 博通

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

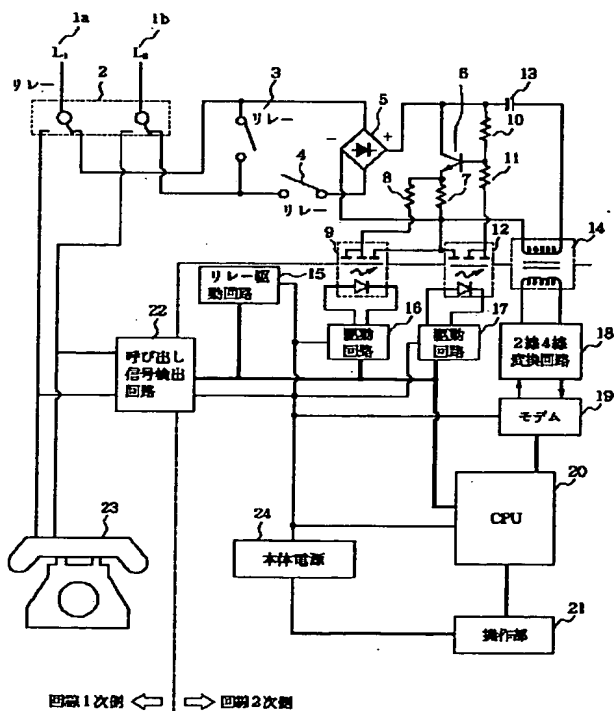
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 通信装置

(57) 【要約】

【目的】 簡単な構成で各仕向地の電話回線の規格に対応できる直流ループ形成回路を有する通信装置の提供を目的とする。

【構成】 ダイオードブリッジ5、トランジスタ6、抵抗7、8、10、11等から電話回線1a、1bの直流ループを形成する回路を構成し、CPU20が操作部21からの入力に応じて駆動回路16、17を制御してフォトリレー9、12をオン・オフすることによって抵抗8、11を選択的に接続して電気的特性を切り換える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信回線の直流ループを形成するための半導体素子を含む直流ループ形成回路と、前記直流ループ形成回路の電気的特性を切り換える切換手段を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記電気的特性を切り換えるための操作手段を有し、前記切換手段は、前記操作手段による操作に従って前記電気的特性を切り換えることを特徴とする通信装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記切換手段は、前記通信回線と電気的に分離された回路からの指示に应答して前記直流ループ形成回路の電気的特性を切り換えることを特徴とする通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、通信装置、特に半導体素子を用いた通信回線の直流ループ形成回路を有する通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の装置として、例えば、電話回線を介して通信を行なうファクシミリ装置が知られている。

【0003】 又、電話回線は、夫々の国や地域によってその仕様（規格）が異なっている。その為に、各仕向地に対応した網制御ユニット（NCU）を装置に搭載したり、又は、複数種類の NC U を搭載し、その装置の出荷時に、どの NC U を使用するのか設定するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来ファクシミリ装置では、各仕向地別に夫々異なる NC U を搭載した装置を製造しなければならず、装置の製造工程が多様化してしまい、結果として装置のコストアップにつながってしまう。

【0005】 又、1つのファクシミリ装置に複数種類の NC U を搭載すると、装置自体の構成が複数になり、部品点数も大巾に増加し、やはりコストアップにつながってしまう。

【0006】

【課題を解決するための手段及び作用】 本発明では、通信回線の直流ループを形成するための直流ループ形成回路を半導体素子を用いて構成し、更に前記直流ループ形成回路の電気的特性を切り換える手段を設けたことによって、簡単な構成で各仕向地の仕様に対応できるようにしたものである。

【0007】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の一実施例を詳細に説明する。尚、以下の実施例では、ファクシミリ装置を例に説明するが、本発明は、ファクシミリ装置に限らず、電話機、コンピュータのデータ通信等の種々の通

信装置に適用できる。

【0008】 図 1 は、本実施例のファクシミリ装置の構成を示したブロック図である。

【0009】 図 1 において、端子 1 a (L<sub>1</sub>) 1 b (L<sub>2</sub>) は電話回線に接続される端子である。

【0010】 切り換えリレー 2 は、回線をモデム 19 側と電話機 23 側に切り換えるものである。

【0011】 リレー 3 は、ダイヤルパルスを発呼するリレーであり、リレー 4 は、リレー 3 がダイヤルパルスを発呼している間は、開放状態になり、モデム 19 を用いて通信を行なう時は閉結するものである。

【0012】 ダイオードブリッジ 5 は後段に接続される直流ループ閉結回路に対して極性を一致させるためのものである。

【0013】 トランジスタ 6、抵抗 7、8、10、11、フォトモスリレー（登録商標）9、12 から構成される回路が実施例の直流ループ形成回路及びその電気的特性を切り換えるための回路である。コンデンサ 13 は直流電流をカットするコンデンサである。分離トランス 14 は、回線 1 次側と回線 2 次側とを分離するものである。

【0014】 2 線 4 線変換回路 18 は、分離トランス 14 の 2 次側に接続され、2 線（回線側）と 4 線（モデム側）の変換を行なう回路である。

【0015】 呼び出し信号検出回路 22 は、リレー 2 が切り換わらない時は回線 1 a、1 b に接続されている。電話機 23 も呼び出し信号検出回路 22 と並列に接続されている。

【0016】 モデム 19 は、ファクシミリの送受信信号を変復調するものであり、CPU 20 は本装置の全体の制御を行なうものである。リレー駆動回路 15 は、リレー 2、リレー 3、リレー 4 を駆動するものである。

【0017】 駆動回路 16 はフォトモスリレー（登録商標）9 を駆動するものであり、駆動回路 17 はフォトモスリレー（登録商標）12 を駆動するものである。操作部 21 は、ファクシミリ装置の各種キー入力や表示出力を行なうものであり、本体電源 24 は、AC 電源に接続され、ファクシミリ装置の駆動電源を生成するものである。

【0018】 尚、CPU 20 は、マイクロコンピュータ及び ROM、RAM 等から構成されており、又、ファクシミリ装置としては、不図示の読取部及び記録部を有している。

【0019】 次に、以上のような構成における本実施例の動作について、順を追って説明する。

【0020】 呼び出し信号を受けた後、ファクシミリ通信を行なう場合を考えると、まずリレー 2 は呼び出し信号検出回路 22、電話機 23 側に切り換わっている。

【0021】 呼び出し信号が回線より伝播して、端子 1 a から入力するとリレー 2 を通って呼び出し信号検出回

路 2 2 および電話機 2 3 に入り、端子 1 b に出力される。この時呼び出し信号検出回路 2 2 の出力信号が CPU 2 0 に入力され、CPU 2 0 が呼び出し信号か否かを判断する。呼び出し信号であると判断された場合は、リレー駆動回路 1 5 が CPU 2 0 から指令を受けて、動作を開始する。

【0 0 2 2】リレー 2 が分離トランス 1 4 側に切り換わり、リレー 4 も閉結する。この瞬間に、電話回線は、このファクシミリ装置により回線を閉結されたことになる。

【0 0 2 3】回線が閉結されると、端子 1 a (L<sub>1</sub>) から直流電流が流れ込み、直流ループ閉結回路を通して、端子 1 b (L<sub>2</sub>) から出力される。まず端子 1 a から来る直流電流は、ダイオードブリッジ 5 を通り、その + 端子より出て、トランジスタ 6 のコレクターから入り、エミッターへ流れる。

【0 0 2 4】トランジスタ 6 を動作させるためにはトランジスタ 6 のベースに直流電位を印加する必要がある。これが抵抗 1 0 および抵抗 1 1 の役目である。抵抗 1 1 は、フォトモスリレー 1 2 により、接続するかしないかの 2 通りが選択される。またトランジスタ 6 のコレクターからエミッターへ流れる直流電流は、抵抗 7 および 8 により決定される。抵抗 8 は、フォトモスリレー 9 により接続するかしないかの 2 通りが選択される。

【0 0 2 5】直流電流がトランジスタ 6 のエミッターから抵抗 7 および 8 を経由して、ダイオードブリッジ 5 の一端に流れる。そして、リレー 4 を通り、リレー 2 を経由して、端子 1 b (L<sub>2</sub>) に出力される。

【0 0 2 6】ファクシミリの通信信号は交流信号であるので、端子 1 a (L<sub>1</sub>) からリレー 2 を通り、ダイオードブリッジ 5 に入り、+ 端子から出力されて、コンデンサー 1 3 を経由して、分離トランス 1 4 に入る。

【0 0 2 7】この分離トランス 1 4 で回線 2 次側に信号成分が伝送される。分離トランスの巻線を経由して他端に出た信号は、ダイオードブリッジ 5 の一端子に入力されて、リレー 4、リレー 2 を経由して端子 1 b (L<sub>2</sub>) から回線に戻るのである。そして回線 2 次側に伝送されたファクシミリ通信信号は、2 線 4 線変換回路 1 8 で送信信号と受信信号に分離されて、モデム 1 9 に接続され、CPU 2 0 の制御によって、ファクシミリ通信動作を行なうのである。

【0 0 2 8】ここで直流ループ閉結回路の電圧対電流特性（電氣的特性）を切り換える動作について説明する。

【0 0 2 9】例えば、電圧対電流特性で電流特性を増大させる場合を考えると、操作部 2 1 から Key 動作で入力をする。すると CPU 2 0 から駆動回路 1 6、1 7 へ指令が行くのである。今回は、抵抗 8 を接続するのみの動作とすると、駆動回路 1 6 が動作して、フォトモスリレー 9 を ON（閉結）させる。これにより抵抗 7 と抵抗 8 が並列に接続されることになり、トランジスタ 6 の

コレクターからエミッターに流れる電流が増加する。この結果電流特性が増大することになる。

【0 0 3 0】逆に電圧特性を増大させる場合は、フォトモスリレー 1 2 を ON（閉結）させて、抵抗 1 1 を接続する。

【0 0 3 1】以上によりフォトモスリレー 9 と 1 2 の動作により 4 通りの電圧対電流特性を持つことができる。

【0 0 3 2】以上の実施例においては、フォトモスリレー 9、1 2 を用いて構成したが、その代わりに高感度フォトカプラーを用いたり、メカニカルリレーを用いても同等の効果が得られる。

【0 0 3 3】また、電圧対電流特性を切り換える操作については、操作部 2 1 からキー入力で操作すると説明したが、これも操作部 2 1 にメモリを設けることで、仕向地別に接続形態を記憶させ、仕向地を決める設定動作で設定することも可能である。

【0 0 3 4】図 2、図 3 は、上述した本実施例の動作における CPU 2 0 の制御動作を示したフローチャートである。

【0 0 3 5】図 2 は、仕向地の入力によりフォトリレー 9、1 2 のオン／オフデータを登録するモードを示したフローチャートであり、図 3 は、回線からの着信時、及び送信時の CPU 2 0 によるフォトリレー 9、1 2 の制御を示したフローチャートである。

【0 0 3 6】操作部 2 1 のキー入力によって登録モードが選択されると、図 2 のステップ S 1 において、仕向地の入力を持ち、仕向地が入力されると、ステップ S 2 にてその仕向地に対応するフォトリレー 9、1 2 のオン・オフデータを不図示の RAM（バックアップされている）の所定のエリアにセットする。そして、ステップ S 3 で登録モードの終了と判定すると図 2 の処理を終了する。

【0 0 3 7】図 3 のステップ S 1 0 にて、回線からの呼び出し信号を検出すると、ステップ S 1 3 にて、上述した不図示の RAM から予め登録されているフォトリレー 9、1 2 のオン・オフデータを読み出し、ステップ S 1 4 にて、リレー 2 を電話機 2 3 側からモデム側に切り換え、ステップ S 1 5 にてリレー 4 をオンし、RAM から読み出したオン・オフデータに従って駆動回路 1 6、1 7 を駆動する。そして、ステップ S 1 6 のファクシミリ受信処理を実行する。

【0 0 3 8】又、図 3 のステップ S 1 1 にて、送信指示の入力と判定すると、ステップ S 1 7、S 1 8、S 1 9 にて、上述のステップ S 1 3、S 1 4、S 1 5 と同様の処理を実行し、ステップ S 2 0 にてファクシミリ送信処理を実行する。

【0 0 3 9】以上の実施例によれば、半導体素子を用いて直流ループ形成回路を構成し、回線 2 次側からの制御により、直流ループ形成回路の電圧対電流特性（電氣的特性）を切り換えることで、スペース効率を上げると同



時に一台のファクシミリ通信機で、多くの仕向地の規格に対応することができるという効果がある。

【0040】特にイギリスの場合、通信装置と電話機器とでは電圧対電流の特性が規格で異なっており、ファクシミリのセットによっては電話機器と見なされる場合もある。このため、イギリス向けは従来のものでは、2種類の基板かもしくは2種類の直流ループ形成回路が必要であったが、本実施例によれば、いずれの規格にも対応できる。

【0041】

【発明の効果】以上の様に、本発明によれば、通信回線の直流ループを形成するための直流ループ形成回路を半導体素子を用いて構成し、更に前記直流ループ形成回路の電気的特性を切り換える手段を設けたことによって、簡単な構成で種々の仕向地の仕様に対応できる通信装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のファクシミリ装置の構成を示したブロック図である。

【図2】本実施例の動作を示したフローチャートである。

【図3】本実施例の動作を示したフローチャートである。

【符号の説明】

1 a, 1 b 電話回線用の端子

2 切換リレー

3 ダイヤル用リレー

4 ショート用リレー

5 ダイオードブリッジ

6 トランジスタ

10 7, 8 抵抗

9, 12 フォトリレー

10, 11 抵抗

13 直流カット用コンデンサ

14 トランス

15 リレー駆動回路

16, 17 フォトリレーの駆動回路

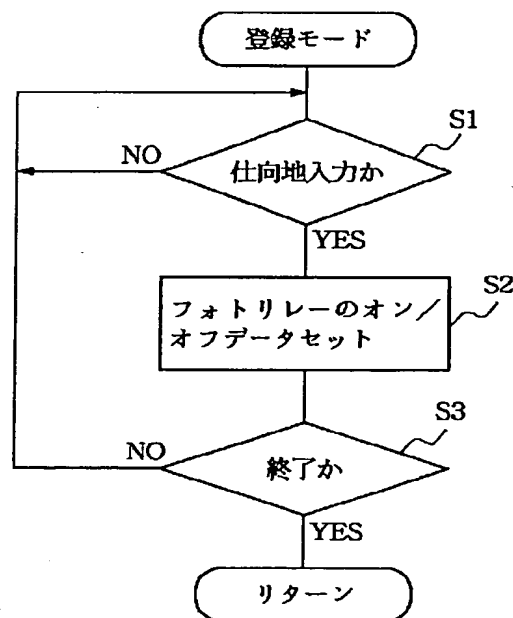
19 モデム

20 CPU

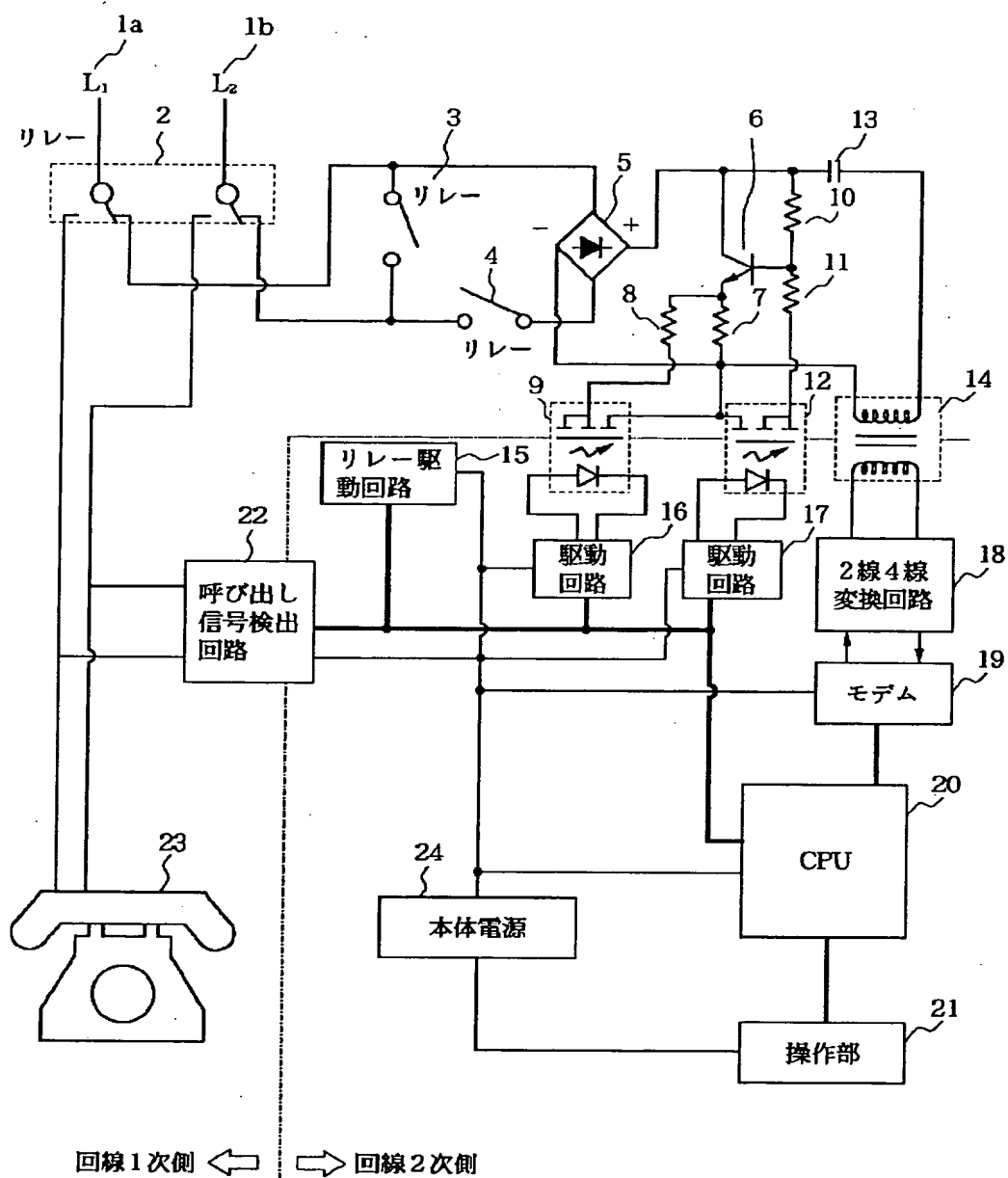
21 操作部

20 22 呼び出し信号検出回路

【図2】



【図 1】



【図 3】

